

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

57874

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 17.XII.1966 (P 118 019)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.VIII.1969

Kl. 37 a, 1/18

MKP E 04 b

1/18

CZYTELNIKA

UKD 624.07:624.

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku: inż. Mirosław Radomski, inż. Janusz Świątkowski

Właściciel patentu: Miastoprojekt Wrocław Przedsiębiorstwo Projektowania Budownictwa Miejskiego, Wrocław (Polska)

Układ elementów żelbetowych ram płaskich tworzący konstrukcję szkieletową budynku

1

Przedmiotem wynalazku jest układ elementów żelbetowych ram płaskich tworzący konstrukcję szkieletową, przestrzenną budynków wielokondygnacyjnych. Konstrukcja ta jest przeznaczona przede wszystkim jako konstrukcja nośna dla budynków szkół, biur, szpitali.

Znane dotychczas konstrukcje szkieletowe składające się z ram żelbetowych mają układ sztywny tylko w jednym kierunku, podłużnym lub poprzecznym, w drugim natomiast kierunku wymagają stosowania dodatkowych usztywnień niezależnych od konstrukcji zasadniczej. Z uwagi na duże wymiary ramy żelbetowe najczęściej produkowane są poligonowo, albo też celem zmniejszenia w czasie transportu obrysu ramy, rama ta na wysokości jednej kondygnacji posiada dwa łączenia.

Wady znanych ram żelbetowych są przedstawione bardziej szczegółowo poniżej na przykładzie powszechnie stosowanych ram w kształcie litery „H”.

Ramy w kształcie litery „H” w układzie przestrzennym zapewniają sztywność budynku tylko w kierunku poprzecznym dla sił poziomych, działających w kierunku prostopadłym do długości budynku, a nie zapewniają sztywności budynku w kierunku podłużnym dla sił poziomych działających prostopadle do szerokości budynku. Do tego celu konieczne są dodatkowe elementy żelbetowe prefabrykowane lub wylewane, którymi

2

zazwyczaj są ściany osłonowe zewnętrzne lub słupy. Ramy „H” w czasie montażu bezpośrednio po zmontowaniu jednej kondygnacji wymagają zabezpieczenia przed przewróceniem za pomocą rusztowań stalowych lub drewnianych. Zabezpieczenia te można usunąć dopiero po zamontowaniu dodatkowych elementów żelbetowych usztywniających budynek podłużnie oraz po ułożeniu stropów na ramach „H” i zabetonowaniu wieńców pomiędzy płytami stropowymi.

Wymienione dodatkowe czynności przedłużają znacznie cykl produkcyjny o około 2—3 tygodni dla jednej kondygnacji przy stosowaniu elementów usztywniających prefabrykowanych, lub o dalsze 2 tygodnie przy stosowaniu elementów usztywniających wylewanych, aż do uzyskania przez beton wymaganej wytrzymałości 0,7 R_w .

Ram w kształcie litery „H” nie można zunifikować i produkować na skład w zakładzie prefabrykacji, ponieważ ich duże wymiary gabarytowe, a szczególnie wysokość ram równa wysokości kondygnacji, uniemożliwia transport drogowy z zakładu prefabrykacji na miejsce budowy. Produkcja poligonowa zaś tych ram, zwłaszcza przy użyciu form drewnianych, utrudnia uzyskanie wymaganych tolerancji wymiarowych oraz uniemożliwia uzyskanie wytrzymałości betonu ponad $R_w = 170$ at, co powoduje znacznie większe zużycie stali zbrojeniowej w stosunku do prefabrykatów z betonu o wytrzymałości R_w większej od

170 kg/cm².

Istnieje wprowadzić możliwość produkowania ram „H” w zakładzie prefabrykacji i ich transportu, w przypadku skrócenia do wymaganych skrajni dróg wymiarów słupów ram „H” wymaga to jednak wprowadzenia dodatkowych prefabrykatów, słupów, których zastosowanie powoduje zużycie podwójnej ilości stali na złączach stalowych oraz zwiększa pracochłonność montażu.

Wszystkie wymienione wady eliminuje całkowicie układ elementów konstrukcji szkieletowej według wynalazku, zapewniający uzyskanie wymaganej sztywności w kierunku podłużnym i poprzecznym za pomocą zastosowania jedynie dwóch podstawowych elementów, bez konieczności stosowania dodatkowych usztywnień lub zabezpieczeń przy czym elementy te ze względu na ich kształt mogą być wytwarzane w zakładzie prefabrykacji i przewożone, gdyż wymiary ich zmniejszone do połowy kondygnacji nie przekraczają dopuszczalnych skrajni dróg.

Szczególną zaletą przedmiotowej konstrukcji szkieletowej jest narzucony kształtem tych elementów sposób i kolejność montażu zapewniające uzyskanie od razu wymaganej sztywności, co wyklucza możliwość powstawania awarii.

Istota wynalazku polega na wykonaniu konstrukcji szkieletowej posiadającej wymaganą sztywność w kierunku podłużnym i poprzecznym przy użyciu dwóch podstawowych elementów — ramy płaskiej w kształcie litery „Z”, będącej elementem nośnym i usztywniającym w kierunku poprzecznym oraz ramy płaskiej w kształcie zbliżonym do litery „U”, będącej elementem usztywniającym w kierunku podłużnym. Elementy w kształcie litery „U” są połączone z elementami w kształcie litery „Z” w układ przestrzenny z jednej strony za pomocą kątowych wycięć, których głębokość jest równa grubości ramy w kształcie litery „Z”, a z drugiej strony za pomocą okuć stalowych spawanych w połowie wysokości kondygnacji.

Istota sposobu wznoszenia wymienionej konstrukcji szkieletowej polega na tym, że ramę w kształcie litery „U” ustawioną w kierunku podłużnym budynku łączy się z ramą w kształcie litery „Z” ustawioną w kierunku poprzecznym budynku.

Przedmiot wynalazku uwidoczniiony jest w przykładzie wykonania na załączonym rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat ideowy układu przestrzennego podstawowych elementów w widoku aksonometrycznym, fig. 2 — schemat statyczny układu przestrzennego w kierunku poprzecznym budynku, fig. 3 — schemat statyczny układu przestrzennego w kierunku podłużnym budynku, fig. 4 — element w kształcie litery „Z” w widoku aksonometrycznym, fig. 5 — element w kształcie litery „U” stanowiący ściankę podokienną, w widoku aksonometrycznym, fig. 6 — element w kształcie litery „U” stanowiący nadproże w ścianie wewnętrznej, w widoku aksonometrycznym i fig. 7 — fragment konstrukcji szkieletowej przestrzennej złożonej z obu podstawowych elementów ram płaskich w widoku aksonometrycznym.

Podstawowym elementem konstrukcyjnym jest rama 1 w kształcie litery „Z”, zaopatrzone dodatkowo we wspornik 2, umożliwiający uzyskanie większych układów przestrzennych np. poprzez wprowadzenie galerii, korytarzy lub drugiego traktu z korytarzem oraz rama 3 w kształcie litery „U”. Rama 3 w części poziomej ma wykonane obustronnie wycięcia 4, których głębokość jest równa grubości ramy 1. Słupki pionowe ramy 3 na końcach zaopatrzone są w okucia 5 przeznaczone do połączenia przez spawanie z identycznym okuciem 6 ramy 1. Gabarytowo identyczna z ramą 3 jest rama 7 w kształcie odwróconej litery „U”. Różnica dotyczy jedynie grubości i szerokości części poziomej, która również ma wycięcia 4, a jej słupki pionowe zakończone są okuciami 5 jak w ramie 3 do połączenia przez spawanie z okuciem 6 ramy 1.

Płaskie ramy żelbetowe 1, 3, 7 przystosowane są do zakotwienia w ścianach 8 fundamentów lub piwnic.

Konstrukcja szkieletowa składająca się z zespolonych ram 1, 3, 7 stanowi zamknięty zespół przestrzenny, którego długość określona jest długością ram 3, 7. Do zestawienia większej ilości tego rodzaju zestawów stosuje się prostokątny element 9, którego wysokość jest równa wysokości poziomej części ramy 3.

Elementami stropowymi w konstrukcji według wynalazku są znane płyty 10 wykonane na przykład jako żelbetowe pełne lub wielootworowe dla rozpiętości większych od 3 m. Do ustawienia ramy 1 na poziomie fundamentu 8 stosuje się słupki 11 zakończone okuciami 12, przy czym przekroje słupków 11 i okuć 12 są identyczne z przekrojami słupków ram 1, 3, 7 i okuciami 5, 6 tych ram.

Montaż konstrukcji szkieletowej w układzie przestrzennym według wynalazku przedstawiony jest przykładowo poniżej. Na fundamencie 8 w ścianie zewnętrznej ustawia się ramę 3 i w ścianie wewnętrznej montuje słupki 11. Na słupkach 11 ustawia się ramę 7 w kształcie odwróconej litery „U”. Następnie na zmontowanych ramach 3, 7 ustawia się ramy 1 w kształcie litery „Z” w taki sposób, aby słupki tych ram z okuciami 6 mogły być zespolone z okuciami 5 pionowych słupków ram 3, a poziome belki ram 1 znajdowały się w wycięciach 4 ram 7, zaś wsporniki 2 znajdowały się również w pozycji poziomej i wystawały na zewnątrz układu konstrukcji przestrzennej utworzonego z ram 1, 3, 7. Po ustawieniu ram 1 układa się na nich płyty stropowe 10.

Równocześnie z montowaniem elementów należy spawać ze sobą okucia 5, 6, 12 poszczególnych ram 1, 3, 7 i słupków 11. Podobnie dokonywany jest montaż następnej kondygnacji, w którym nie stosuje się już słupków 11. Najpierw ustawia się ramy 3 w kształcie litery „U” i na słupkach ram 1 ustawia się ramy 7 w kształcie odwróconej litery „U” a następnie ramy 1 w kształcie litery „Z” na nich zaś płyty 10. Zmontowany w ten sposób segment stanowi samodzielny sztywny układ przestrzenny. Celem połączenia większej ilości tego rodzaju segmentów w kierunku podłużnym na-

5
leży na poszczególnych kondygnacjach przed ułożeniem stropów zamocować prostokątne elementy członowe 9.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ elementów żelbetowych ram płaskich, tworzący konstrukcję szkieletową budynku, **znamienny tym**, że składa się z ramy (7) o kształcie odwróconej litery „U”, usytuowanej w kierunku podłużnym budynku, na której w wycięciach narożnych (4) oparte są usytuowane w kierunku poprzecznym budynku, ramy

5

10

6

(1) o kształcie litery „Z” ze wspornikiem (2), przy czym słupy od strony wspornika (2) każdej ramy (1) są przedłużeniem słupów ramy (7), zaś na przeciwnych narożach ram (1) ustawiona jest swymi wycięciami (4) rama (3) o kształcie litery „U” przy czym słupy ramy (3) są przedłużeniem słupów ram (1).

2. Układ elementów według zastrz. 1, **znamienny tym**, że pionowe słupy ram (3, 7) zaopatrzone są na końcach w okucia (5) w celu połączenia słupów za pomocą spawania z identycznymi okuciami (6) słupów ram (1).

FIG. 1

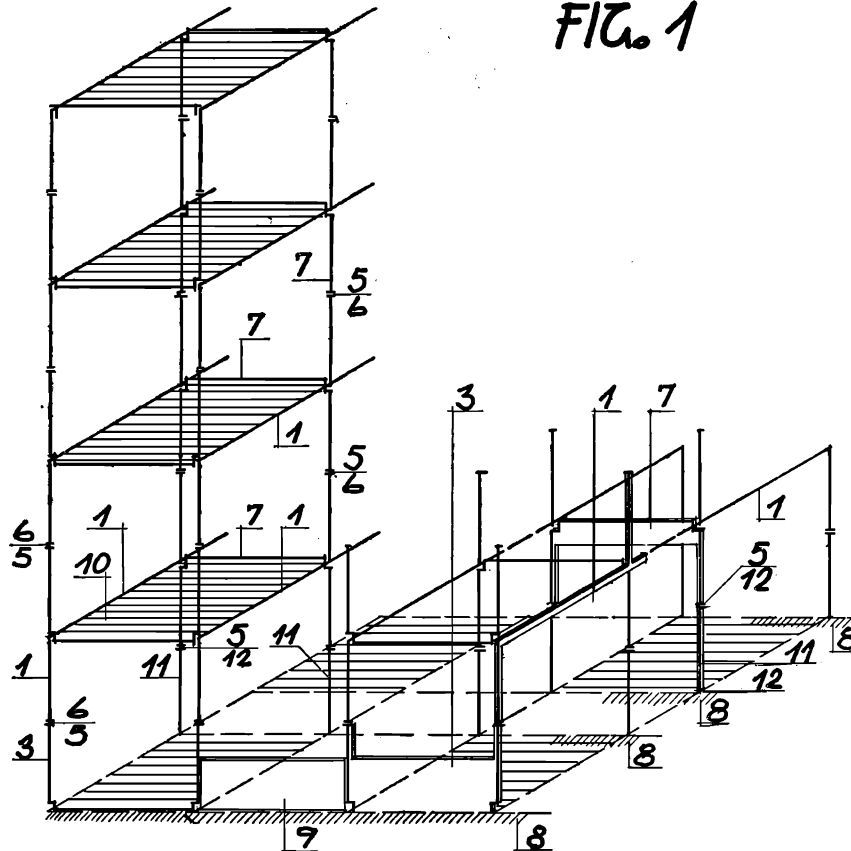


FIG. 2

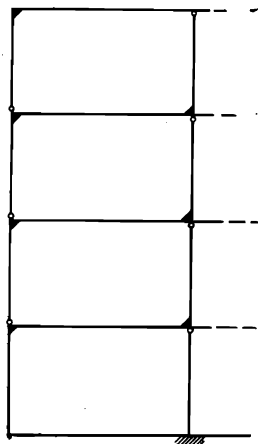


FIG. 3

